



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

Приложение
к программе ГИА

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Электрический транспорт

(наименование)

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации входят в состав основной профессиональной образовательной программы и включают оценочные материалы выпускной квалификационной работы.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, Электрический транспорт обучающиеся должны овладеть универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, а также способностью выполнять трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами.

| |
|---|
| ОПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых |
| ОПК-1.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в |
| ОПК-1.2: Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач |
| ОПК-1.3: Выполняет чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных |
| ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| ОПК-2.1: Применяет методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности |
| ОПК-2.2: Использует основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных |
| ОПК-2.3: Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты |
| ОПК-3: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин |
| ОПК-3.1: Использует основные понятия и законы линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока |
| ОПК-3.2: Использует принцип действия электронных устройств для решения профессиональных задач |
| ОПК-3.3: Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами |
| ОПК-3.4: Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических |
| ОПК-3.5: Проводит расчет и анализ параметров основных характеристик электрических и электронных аппаратов |
| ОПК-3.6: Использует методы анализа для расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях |
| ОПК-4: Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности |
| ОПК-4.1: Выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности |
| ОПК-4.2: Выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для решения задач их исследования и применения |
| ОПК-4.3: Проводит расчет и анализ параметров основных характеристик электрических и электронных аппаратов |

| |
|---|
| ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности |
| ОПК-5.1: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность |
| ОПК-5.2: Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем |
| ПК-1: Способен рассчитывать и оценивать параметры и режимы функционирования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи |
| ПК-1.1: Характеризует электроприводы различных типов, рассчитывает параметры систем электропривода, объясняет структуру электропривода и возможности управления в различных режимах работы |
| ПК-1.10: Классифицирует основные элементы объектов инфраструктуры электрического транспорта |
| ПК-1.11: Анализирует взаимосвязи элементов конструкции подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи |
| ПК-1.12: Выполняет анализ и обобщение результатов расчетов параметров и режимов движения подвижного состава электрического транспорта |
| ПК-1.13: Выбирает основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства теплоэнергии и электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях; способы передачи |
| ПК-1.2: Оценивает энергоэффективность систем электропривода на подвижном составе городского электрического транспорта |
| ПК-1.3: Анализирует взаимосвязи элементов конструкции подвижного состава электрического транспорта |
| ПК-1.4: Выбирает типы расчетных схем и методы расчета при определении механических нагрузок, силовых факторов, динамических воздействий, влияющих на функционирование подвижного состава городского |
| ПК-1.5: Анализирует параметры и режимы работы перспективного подвижного состава городского электрического транспорта |
| ПК-1.6: Выполняет расчеты параметров транспортной сети и маршрутной системы городских пассажирских перевозок с учетом нормативно-технической документации |
| ПК-1.7: Выполняет вычисления параметров и режимов работы оборудования подвижного состава электрического транспорта |
| ПК-1.8: Выполняет проектирование элементов оборудования городского электрического транспорта |
| ПК-1.9: Определяет назначение и классифицирует основные типы и модели подвижного состава электрического транспорта |
| ПК-2: Способен применять математические методы сбора, систематизации, обобщения и обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава электрического |
| ПК-2.1: Использует принципы автоматического управления и законы регулирования, приводит основные элементы систем автоматического управления |
| ПК-2.2: Описывает критерии устойчивости и проводит оценку качества регулирования автоматических систем |
| ПК-2.3: Составляет описание систем автоматического управления с использованием исходных дифференциальных уравнений |
| ПК-2.4: Применяет информационные технологии на предприятиях по обслуживанию и ремонту электрического транспорта; оперирует принципами построения компьютерных сетей и систем управления |
| ПК-2.5: Применяет методы математической статистики при решении задач по сбору, систематизации, обобщению и обработке информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного |
| ПК-2.6: Оценивает достоверность и корректность анализа полученных данных в результате обработки информации для обеспечения требуемого технического состояния подвижного состава городского |
| ПК-2.7: Применяет методы математического и имитационного моделирования систем и процессов для объектов электроэнергетики |
| ПК-3: Способен проводить измерения параметров, диагностику, испытания узлов и агрегатов подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи |

| |
|--|
| ПК-3.1: Оценивает основные методы надежности, диагностики и неразрушающего контроля для оптимального использования в практической деятельности |
| ПК-3.2: Выбирает методы и средства диагностики объектов подвижного состава городского электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи для обоснования стратегии |
| ПК-3.3: Анализирует основные процессы, протекающие в высоковольтной изоляции электроустановок подстанций, кабельных и воздушных линий электропередач |
| ПК-3.4: Использует методы и технические средства контроля и испытаний оборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи |
| ПК-3.5: Производит выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, устройств систем электроснабжения, понимает однолинейные схемы объектов энергетики |
| ПК-4: Способен выполнять работы по производству, техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта и подстанций |
| ПК-4.1: Планирует работы по технологии производства городского электрического транспорта |
| ПК-4.2: Планирует и организует работы по техническому обслуживанию и ремонту на основе анализа показателей технического состояния оборудования подвижного состава электрического транспорта |
| ПК-4.3: Осуществляет контроль работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подвижного состава электрического транспорта |
| ПК-5: Способен использовать принципы действия и закономерности работы электрооборудования подвижного состава электрического транспорта, подстанций, кабельных и воздушных линий |
| ПК-5.1: Анализирует работу элементов систем управления электрического подвижного состава для определения оптимальной технологии управления подвижным составом электрического транспорта |
| ПК-5.2: Анализирует характеристики и процессы работы устройств систем токосъема городского электрического транспорта |
| ПК-5.3: Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений электропитания промышленных предприятий |
| ПК-5.4: Анализирует устройство и принцип действия трансформаторных преобразовательных подстанций |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| УК-1.1: Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников |
| УК-1.2: Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| УК-2.1: Решает ситуационные задачи с учетом трудовых и социальных факторов в рамках нормативно-правового регулирования |
| УК-2.2: Анализирует факторы, способствующие коррупционным проявлениям, и способы противодействия им. Применяет правовые нормы по выявленным фактам коррупционных нарушений |
| УК-2.3: Формулирует проектную задачу, определяет способы ее решения средствами проектного управления |
| УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| УК-3.1: Организует и координирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнения её членов |
| УК-3.2: Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели |
| УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| УК-4.1: Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации |

| |
|--|
| УК-4.2: Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий |
| УК-4.3: Применяет современные коммуникативные технологии для академического взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах) |
| УК-4.4: Применяет современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах) |
| УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| УК-5.1: Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии |
| УК-5.2: Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки |
| УК-5.3: Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, |
| УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| УК-6.1: Определяет цели и задачи саморазвития и профессионального роста на основе самооценки |
| УК-6.2: Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации траектории саморазвития |
| УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| УК-7.1: Идентифицирует и анализирует социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни, профессионально-прикладной физической подготовки |
| УК-7.2: Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья, с учетом физиологических |
| УК-7.3: Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| УК-8.1: Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) |
| УК-8.2: Предлагает алгоритм действий при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, для поддержания безопасных условий жизнедеятельности |
| УК-8.3: Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии |
| 17.044. Профессиональный стандарт "НАЧАЛЬНИК УЧАСТКА ПРОИЗВОДСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ, УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2017 г. N 65н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 февраля 2017 г., регистрационный N 45558) |
| ПК-3. Е. Управление процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и восстановлению обслуживаемых устройств электрификации и электроснабжения железнодорожного |
| 17.024. Профессиональный стандарт "РАБОТНИК ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТЯГОВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ, ЛИНЕЙНЫХ УСТРОЙСТВ СИСТЕМЫ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. N 991н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный N 40450) |
| ПК-5. Е. Руководство работами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения |

ПК-5. Е. Руководство работами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения
Е/01.6

Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Критерии соответствия уровня подготовки выпускника требованиям к результатам освоения образовательной программы и шкалы оценивания на защите выпускной квалификационной работы:

| № | Критерий | Компетенция |
|----|---|--|
| 1. | ВКР выполнена: по теме предложенной студентом; по заявке предприятия, организации; в области фундаментальных и поисковых исследований; по теме, предложенной кафедрой | УК-1.1; УК-1.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4, ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3 |
| 2. | Актуальность темы и ее соответствие современному состоянию науки, техники и запросам производства | УК-1.1; УК-1.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4 |
| 3. | Наличие элементов НИРС | УК-1.1; УК-1.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4 |
| 4. | Использование ЭВМ | ОПК-2.1; ОПК-5.2; УК-4.1; УК-4.2 |
| 5. | Факт или возможность публикации, подачи заявки на изобретение, получение акта о внедрении | ОПК-4.1 |
| 6. | Самостоятельность выполнения проекта, инициативность, умение принимать обоснованные решения | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК 1.6, ПК-1.7, ПК-1.8, ПК-1.9, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5, ПК-6.6, ПК-6.7, ПК-6.8, ПК-6.9, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, , ПК-9.2, , ПК-9.3, ПК-9.4 |
| 7. | Применение студентом литературы по специальности, стандартов, нормативно-технических и руководящих документов, периодических изданий, иностранной литературы и т.д. | ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3 |
| 8. | Правильность расчетов и степень обоснованности проектных решений | ОПК-10.1; ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК 1.6, ПК-1.7, ПК-1.8, ПК-1.9, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5, ПК-6.6, ПК-6.7, ПК-6.8, ПК-6.9, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, , ПК-9.2, , ПК-9.3, , ПК-9.4 |
| 9. | Убедительность выводов и заключений | УК-1.1; УК-1.2 |

| | | |
|-----|--|--|
| 10. | Полнота графического и иллюстративного представления разработок | ОПК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК 1.6, ПК-1.7, ПК-1.8, ПК-1.9, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5, ПК-6.6, ПК-6.7, ПК-6.8, ПК-6.9, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, , ПК-9.3, ПК-9.4 |
| 11. | Качество пояснительной записки (стиль, инженерная грамотность, оформление) | ОПК-2.1; ОПК-5.2; УК-4.1; УК-4.2 |
| 12. | Соответствие документации проекта требованиям стандартов ЕСКД, ЕСТД, СНиПов и отраслевых стандартов | ОПК-10.1; ОПК-10.2 |
| 13. | Проработка вопросов БДЖ и транспортной безопасности | УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.5; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3 |
| 14. | Оценка экономической эффективности проекта | ОПК-7.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3 |
| 15. | Практическая ценность проекта: возможность внедрения; является внедренным; возможность представления на конкурс ВКР | ОПК-10.1; ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК 1.6, ПК-1.7, ПК-1.8, ПК-1.9, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5, ПК-6.6, ПК-6.7, ПК-6.8, ПК-6.9, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-9.1, ПК-9.2, , ПК-9.3, , ПК-9.4 |
| 16. | Наличие акта или справки о внедрении или использовании результатов работы, публикаций, участие в плановой НИР, разработка стенда, образца и т.п. | ОПК-4.1 |
| 17. | Качество доклада результатов дипломного проектирования | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4, ОПК-2.1; ОПК-5.2 |
| 18. | Ответы на вопросы комиссии | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4 |

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка защиты от перенапряжений электроустановок тягового электроснабжения монорельсовой транспортной системы «Самара – Аэропорт».
2. Разработка технических решений по повышению энергоэффективности системы отопления трамвая.
3. Повышение энергоэффективности выпрямителей системы тягового электроснабжения городского электрического транспорта путем применения кольцевых схем выпрямления.

4. Разработка вакуумного контактора постоянного тока для подвижного состава городского электрического транспорта.
5. Совершенствование технологии ремонта мотор-генераторов, устанавливаемых на трамвайных вагонах Т-3 в условиях МП г.о. Самара «ГТУ», Северное трамвайное депо.
6. Совершенствование технологии ремонта якоря тягового электрического двигателя, устанавливаемого на трамвайных вагонах Т-3 в условиях МП г.о. Самара «ГТУ», Северное трамвайное депо.
7. Модернизация системы охлаждения тяговых электрических двигателей АТЧД-250-4У2, установленных на троллейбусах АКСМ-321.
8. Термодиагностика состояния изоляции силовых кабелей системы тягового электроснабжения.
9. Внедрение вакуумных выключателей в схемы тягового электроснабжения городского электрического транспорта.
10. Определение межвитковых замыканий в обмотке якоря тяговых электродвигателей городского электрического транспорта.
11. Определение межвитковых замыканий в полюсных катушках тяговых электродвигателей городского электрического транспорта.
12. Повышение износостойкости токосъемной вставки элемента токоприемника подвижного состава городского электрического транспорта.
13. Повышение электробезопасности троллейбуса путем снижения электрического сопротивления пневматических колес.
14. Совершенствование технологии ремонта колесных пар трамвая.
15. Разработка зоны по ремонту якоря тягового электродвигателя трамвайных вагонов Т-3 в Кировском трамвайном депо.
16. Модернизация отопления трамвайных вагонов Т-3.
17. Проект троллейбусной контактной сети по улице Уральской г.о. Самара.
18. Проект троллейбусной контактной сети по Московскому шоссе (от Ракинского шоссе до ТЦ «Метро»).
19. Проект троллейбусной контактной сети по Московскому шоссе (от ТЦ «Метро» до пос. Мехзавод).
20. Разработка программного обеспечения для дистанционно-управляемой стрелки троллейбусной контактной сети.
21. Разработка конструкции дистанционно-управляемой стрелки троллейбусной контактной сети.
22. Повышение эффективности работы оборудования, используемого при ремонте тяговых электродвигателей и мотор-генераторов трамвайных вагонов.
23. Проектирование агрегатного участка троллейбусного депо с организацией процесса ремонта переднего моста.
24. Проект агрегатного участка троллейбусного депо с организацией процесса ремонта центрального редуктора.
25. Разработка пневмоотделения в троллейбусного депо с организацией ремонта компрессора ЭК – 4В.
26. Проект агрегатного участка троллейбусного депо с организацией процесса ремонта заднего моста.
27. Организация капитального ремонта кузова троллейбуса с разработкой современных методов выполнения малярных работ в троллейбусном депо г. Стерлитамак.
28. Разработка проекта модернизации искусственного освещения объектов городского электрического транспорта: освещение подвижного состава.
29. Разработка проекта модернизации искусственного освещения объектов городского электрического транспорта: наружное освещение объектов и территории.
30. Разработка проекта системы тягового электроснабжения участка контактной сети троллейбуса по Московскому шоссе (от Ракинского шоссе до ТЦ «Метро»).

31. Разработка проекта модернизации искусственного освещения объектов городского электрического транспорта: внутреннее освещение зданий и помещений.
32. Разработка проекта системы тягового электроснабжения участка контактной сети троллейбуса по Московскому шоссе (от ТЦ «Метро» до пос. Мехзавод).
33. Совершенствование технологического процесса ремонта подшипников в роликовом отделении МП г.о. Самара «Самарский метрополитен».
34. Повышение надежности работы пневмосистемы троллейбусов в период отрицательных температур окружающей среды в объеме работ текущего и капитально-восстановительного ремонтов.
35. Организация стационарного поста диагностики и ремонта токоприемников в троллейбусном депо №2 МП г.о. Самара «ТТУ».
36. Разработка проекта реконструкции производственного корпуса троллейбусного депо №2 МП г.о. Самара «ТТУ» с целью повышения качества проведения ежедневного обслуживания троллейбусов.
37. Совершенствование технологического процесса ремонта тяговых электродвигателей подвижного состава в МП г.о. Самара «Самарский метрополитен».
38. Модернизация кабельных линий 10 кВ, проложенных в тоннелях МП г.о. Самара «Самарский метрополитен».
39. Внедрение акустического метода отыскания места повреждения изоляции силового кабеля.
40. Контроль искрения щеток тяговых электродвигателей подвижного состава городского электрического транспорта.
41. Система контроля тока утечки для повышения электробезопасности при перевозке пассажиров на городском электрическом транспорте.
42. Оборудование поста продува тягового электродвигателя троллейбуса АКСМ 321 без демонтажа.
43. Совершенствование тягового электропривода на трамвайных вагонах Т-3.
44. Разработка технических решений с целью повышения эффективности работы тягового электропривода трамвайных вагонов 71-405, 71-402.
45. Модернизация трамвайного вагона Т-3 с целью повышения комфортабельности перевозок.
46. Разработка проекта агрегатного отделения троллейбусного депо с разработкой стенда для обкатки механизма рулевого управления в процессе ремонта.
47. Проектирование шиноремонтного отделения троллейбусного депо с разработкой технологического процесса ремонта колес троллейбусов.
48. Анализ требований и разработка мероприятий по обеспечению электробезопасности при обслуживании, ремонте и эксплуатации троллейбусов.
49. Совершенствование организации обслуживания и ремонта токоприемников троллейбусов в агрегатном отделении депо.
50. Разработка проекта агрегатного участка троллейбусного депо с внедрением стенда для обкатки заднего моста троллейбусов.
51. Оценка энергетической эффективности подвижного состава с различными видами тяги для условий городских пассажирских перевозок.
52. Совершенствование конструкции токоприемников и штангоуловителя троллейбуса ЗиУ-9.
53. Проектирование тележечного отделения трамвайного депо.
54. Проектирование моечного отделения трамвайного депо.
55. Проектирование агрегатного отделения с разработкой технологического процесса ремонта гидроусилителя троллейбуса.
56. Совершенствование организации и технологии ремонта троллейбусов в ремонтно-эксплуатационном депо.

57. Совершенствование технологического процесса ремонта вспомогательного электрооборудования троллейбуса в объеме текущего ремонта.
58. Модернизация тяговых подстанций городского электрического транспорта.
59. Эксплуатационно-ремонтный план депо. Организация стационарного поста диагностики состояния электропроводки троллейбусов на базе ТД2 МП г.о. Самара «ТТУ».
60. Разработка методов увеличения средней эксплуатационной скорости движения троллейбусов в г.о. Самара

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры

Аудитория, оборудованная:

- мультимедийными средствами для возможности проведения презентации: экран, проектор, звуковые колонки, компьютер с предустановленным программным обеспечением;
- планшетами, для демонстрационных плакатов;
- столы и стулья для председателя, секретаря и членов ГЭК.

Программное обеспечение:

- PowerPoint MS Office;
- специализированное программное обеспечение для демонстрации результатов ВКР (устанавливается до начала защиты по заявке обучающегося, при наличии лицензии на данный продукт).

Описание проведения процедуры защиты ВКР

За неделю до защиты каждый студент обязан пройти предзащиту, и доложить основные положения ВКР, обратив особое внимание на то, что сделано студентом самостоятельно. Как правило, это деталь проекта. В это же время выпускающая кафедра объявляет график защиты ВКР с указанием даты и фамилий студентов.

Защита ВКР происходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

В ГЭК до начала защиты ВКР представляются следующие документы:

- карточка о выполнении студентом учебного плана и полученным им оценках по теоретическим дисциплинам, курсовым проектам и работам, учебной, производственным и преддипломным практикам;
- ВКР (пояснительная записка, чертежи, демонстрационный материал);
- отзыв руководителя;
- рецензия на ВКР.

Кроме этого, студентом в ГЭК могут быть представлены и другие документы: опубликованные статьи, акты о внедрении результатов проекта в производство или в учебный процесс, макетные образцы.

Защита студентом ВКР происходит открыто на заседании ГЭК. Для защиты студенту представляется до 10 минут для доклада, в котором необходимо изложить цель проекта, принятые решения и их обоснования, отличительные особенности данного проекта, эффективность устройств или мероприятий, вопросы экологичности проекта и заключение. К докладу следует относиться со всей серьезностью, так как от него во многом зависит успешная защита. В докладе не следует вдаваться в подробности, к которым относятся перечисление

последовательности расчета, принцип действия известных схем автоматики, устройств контактной сети и тяговых подстанций.

Содержание доклада должно быть раскрыто в следующих пунктах:

- имя докладчика;
- тема ВКР;
- цель ВКР;
- актуальность темы ВКР и ее обоснование;
- объект исследования;
- характеристика двух первых разделов пояснительной записки ВКР (какие рассмотрены вопросы, какие объекты исследованы, какие методы исследования применялись, каковы результаты исследования);
- изложение третьей главы с обоснованием выводов и предложений (этому пункту уделяется особое внимание);
- заключение - краткий итог всей работы.

Доклад сопровождается графическим материалом в виде плакатов формата А1 либо слайдами презентации.

Членам аттестационной комиссии сообщается отзыв и рецензия на ВКР. По окончании доклада студент отвечает на вопросы комиссии и на замечания рецензентов. Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку ВКР.

На защите ВКР выявляются обоснованность принятых в проекте решений и подготовленность студента к самостоятельной инженерной деятельности.

При защите могут присутствовать руководитель работы, профессорско-преподавательский состав кафедры, студенты.

Решение об оценке принимается большинством голосов членов комиссии. Результаты защиты объявляет председатель ГЭК в тот же день после утверждения протокола ГЭК.

После защиты студент обязан подготовить ВКР для сдачи в архив (свернуть чертежи и скрепить их с пояснительной запиской). Подготовленный для архива ВКР сдается на кафедру.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры

Шкала оценивания освоения уровней компетенций установлена пятибалльной. Компетенции считаются освоенными обучающимся, если он получает при защите ВКР от 3 до 5 баллов. В случае, если обучающийся получает оценку ниже 3 баллов, то считается, что компетенции им освоены неудовлетворительно, т.е. не соответствуют квалификации специалиста по направлению подготовки.

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся представляет ВКР, по содержанию соответствующий заданной теме и профилю специализации, выполненный самостоятельно. В работе присутствует полное описание объекта проектирования с выполнением всех требуемых расчетов. Пояснительная записка и чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД. В рецензии на ВКР отсутствуют существенные замечания по работе.

Доклад по защите ВКР построен связно и логично. При ответах на вопросы комиссии обучающийся показывает свободное владение материалом, логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания. Учитывается оценка рецензента на ВКР и уровни освоения компетенций в течение всего периода обучения, включая достижения в научной работе и умение работать в коллективе.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся представляет ВКР, по содержанию соответствующий заданной теме и профилю специализации, выполненный самостоятельно. В работе присутствует полное описание объекта проектирования с выполнением всех требуемых расчетов. Пояснительная записка и чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД. В рецензии на ВКР отсутствуют существенные замечания по работе.

Доклад по защите ВКР построен связано и логично. При ответах на вопросы комиссии обучающийся показывает свободное владение материалом, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом, данная оценка выставляется при правильном выполнении ВКР за правильные, но недостаточно полные ответы. Учитывается оценка рецензента на ВКР и уровни освоения компетенций в течение всего периода обучения, включая достижения в научной работе и умение работать в коллективе.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся представляет ВКР, по содержанию соответствующий заданной теме и профилю специализации, выполненный самостоятельно. В работе присутствует неполное описание объекта проектирования, но с выполнением всех требуемых расчетов. Пояснительная записка и чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД, с незначительными нарушениями. В рецензии на ВКР присутствуют замечания по работе.

Доклад по защите ВКР построен недостаточно связано и логично. При ответах на вопросы комиссии обучающийся показывает только базовые фундаментальные знания по специальности. Знание основных проблем по направлению специализации не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности. Таким образом, данная оценка выставляется при правильном выполнении ВКР и большей части правильных, но недостаточно полных ответов. Учитывается оценка рецензента на ВКР и уровни освоения компетенций в течение всего периода обучения, включая достижения в научной работе и умение работать в коллективе.

Результаты процедуры

По окончании защиты ВКР комиссия оглашает оценки и выносит решение о присвоении квалификации инженера путей сообщения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, Электрический транспорт.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Процедура подачи апелляции регламентирована в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры".